

... сохраняя достигнутое,

созидая настоящее,

приближая будущее!



# Информационная система учета ресурсов (ИСУР) «ИНФОСФЕРА»:

комплексная разработка,  
организация производства,  
масштабируемое внедрение



**Хафизов Рашит Закирович,**  
заместитель генерального директора  
АО «ПКК Миландр» по стратегическому  
планированию и маркетингу,  
канд. физ.-мат наук

Москва, г. Зеленоград,  
январь 2019 г.

# 25 лет на рынке микроэлектроники

## Основные этапы развития компаний



# Структура и направления деятельности

## АО «ПКК Миландр»

**Центр проектирования ИС, СБИП:**  
разработка и производства  
функционально-сложных ИМС

**Центр Проектирования РЭА, СБИП:**  
разработка и производства  
электронных модулей и приборов

**Центр Проектирования  
Программного обеспечения**



## ООО «ИТЦ МП»

**Квалификационные,  
сертификационные и  
отбраковочные испытания ИС**  
отечественного и импортного  
производства

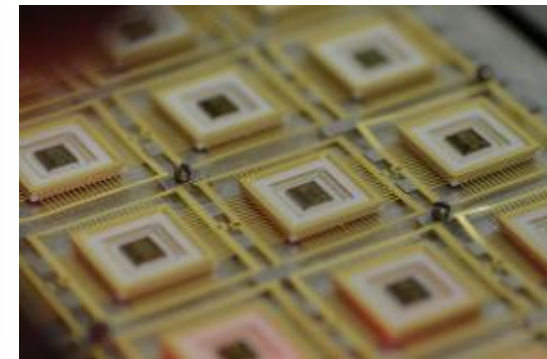
**Физико-технический анализ  
причин отказов микросхем**



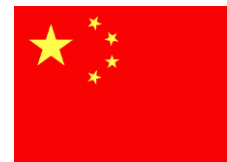
## ООО «Миландр ЭК»

**Поставки и комплектация:**  
поставки собственной продукции,  
дистрибуция ЭКБ российских и  
зарубежных производителей

**Маркетинг:** анализ рынков,  
первичное взаимодействие с  
потенциальными Заказчиками



# Представительства, ОП и агенты



Нижний  
Новгород

Разработка  
электронных  
модулей

Воронеж

Разработка  
аналоговых  
микросхем

Екатеринбург

Производство  
и продажа  
счетчиков  
МИЛУР

Казань

Развертывание  
СУСД на  
объектах ЖКХ в  
Республике  
Татарстан

Китай

Производство  
комплектующих  
для счетчиков  
МИЛУР

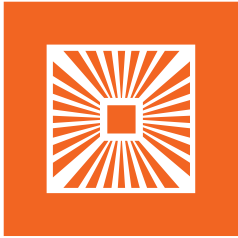
США

Продажа  
счетчиков  
МИЛУР

Организационно-производственная структура Группы компаний «Миландр» обеспечивает сопровождение выпускаемых изделий по всему жизненному циклу:

от проектирования и производство ИМС, электронных модулей, приборов, программного обеспечения и системных решений, до масштабного практического внедрения, осуществления технической поддержки и сопровождения проектов

# Разрабатываемые и выпускаемые ИС



**Микроконтроллеры,  
микропроцессоры**



**Микросхемы  
памяти**



**Интерфейсные  
микросхемы**



**Микросхемы  
управления питанием**



**Радиочастотные  
микросхемы**



**АЦП,  
ЦАП**

Разработано и серийно выпускается  
типономинала микросхем

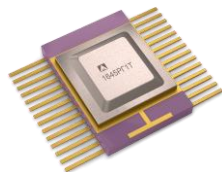
**206**

# Разрабатываемые и выпускаемые ИС

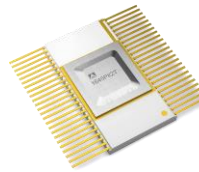
Образцы востребованных и серийно выпускаемых компанией микросхем



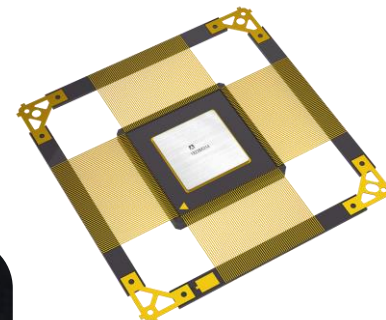
8-разрядный микроконтроллер с 8-канальным 12-разрядным АЦП последовательного приближения, с двумя блоками 12-разрядных ЦАП и компаратором.



Двухпортовое СОЗУ типа FIFO 144Кбит (16Кx9)



Двухпортовое СОЗУ 16Кбит (2Кx8)



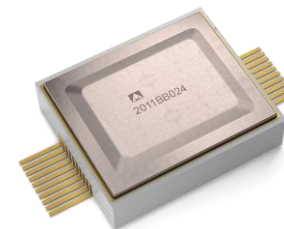
Специализированный контроллер внешней памяти с набором периферии на базе микропроцессорного ядра ARM Cortex-M0.



32-разрядный микроконтроллер на базе высокопроизводительного RISC ядра с тактовой частотой до 144 МГц. Содержит 128 Кбайт флэш-памяти программ и 48 Кбайт ОЗУ.

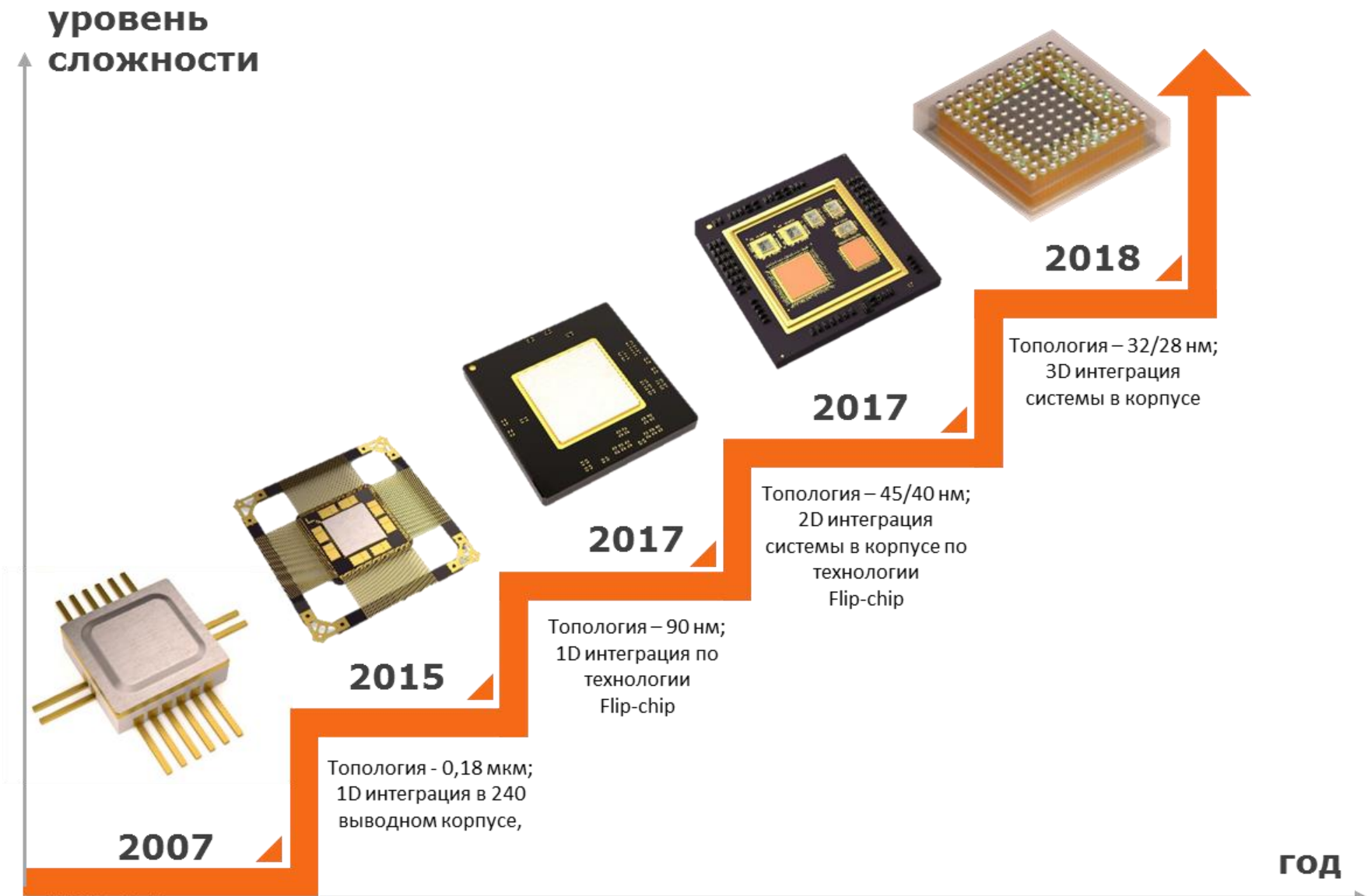


ПЗУ с электрическим перепрограммированием Flash-типа 16Мбит (2Мx8)



Микросборка приемопередатчика сигналов цифрового интерфейса RS-485 с гальванической развязкой

# Уровни освоенных технологий: проектирования и сборки серийно выпускаемых ИС



# Стратегические потребители



Открытое акционерное общество  
«Концерн ПВО «Алмаз - Антей»



ОАО «НИИ "СУБМИКРОН"»



ОАО «АНПП «ТЕМП-АВИА»

ТЕМП-АВИА



Поставка ИМС осуществляется  
более чем **1 000** предприятиям



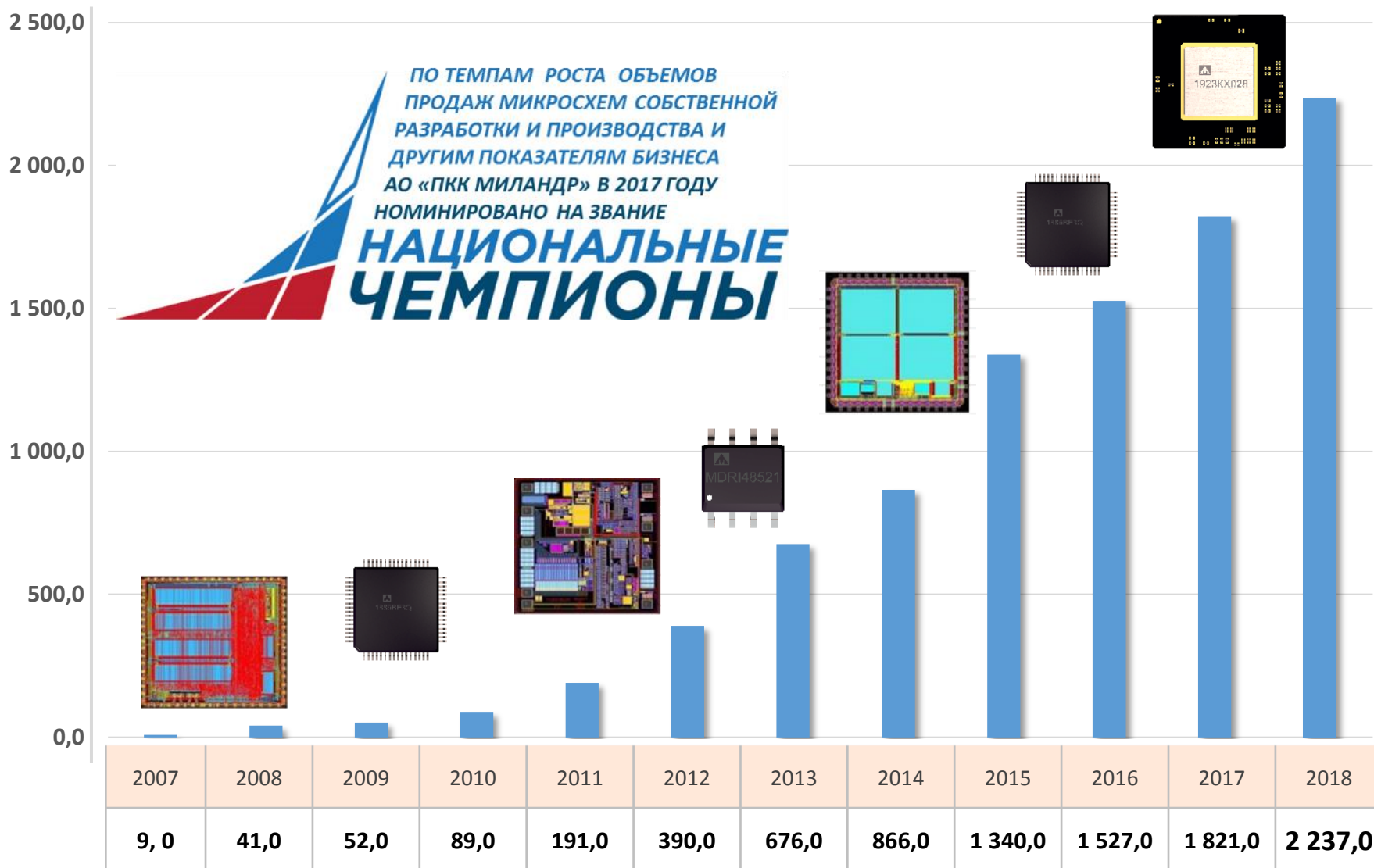
ОАО «НПО «Электромашина»



ОАО  
Корпорация  
Тактическое  
Ракетное  
Вооружение

# Динамика объемов продаж

разработанных и серийно выпускаемых ИС (млн. руб.)



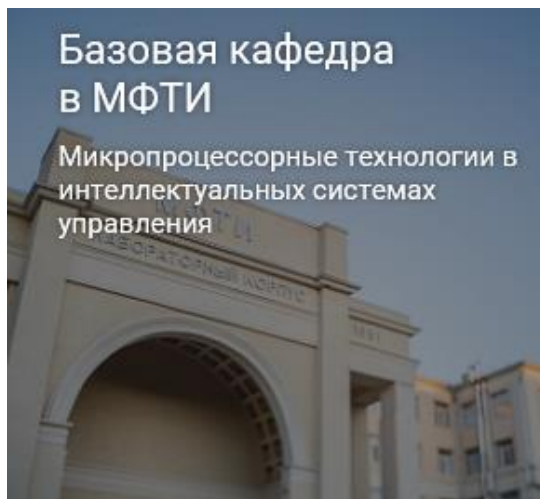
# Сотрудники Группы компаний «Миландр»



10 **Общее число сотрудников группы — 670 человек** (декабрь 2018г.)

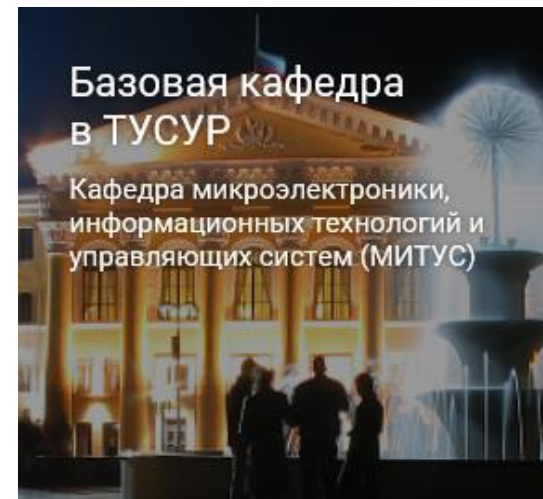
# Программа профессионального образования

## Две базовых кафедры:



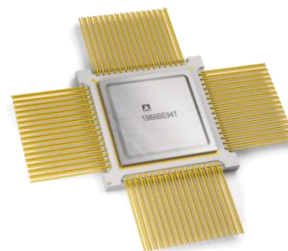
**Базовая кафедра «Микропроцессорные технологии в интеллектуальных системах управления в МФТИ (г. Долгопрудный МО);**

**Учебный курс «Программирование микроконтроллеров серии 1986VE9x разработки и производства АО «ПКК Миландр» и практические занятия проводятся в 59 российских ВУЗах (7 Федеральных округов) и в 2 ВУЗах в Республики Беларусь.**



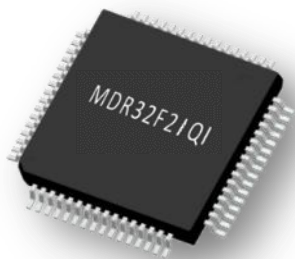
**Базовая кафедра «Микроэлектроники, информационных технологий и управляющих систем» в ТУСУР (г. Томск)**

**В головном офисе АО «ПКК Миландр», (в г. Зеленограде) организованы курсы повышения квалификации для инженерных кадров отечественных предприятий приборостроительной отрасли**



# Микросхемы для электросчетчиков

**Микросхемы разработки и производства компании «Миландр»,  
используемые в электронных счетчиках электроэнергии  
марки «МИЛУР»**



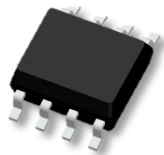
Высокопроизводительный малопотребляющий микроконтроллер MDR32F21Q1 с 32-битным RISC-ядром для трехфазного счетчика электрической энергии



Высокопроизводительный малопотребляющий микроконтроллер MDR32F23Q1 с 32-битным RISC-ядром для однофазного счетчика электрической энергии



Микросхема K5559ИН10 интерфейса RS-485



Микросхема K5559ИН14 приемо-передатчика интерфейса CAN

# «МИЛУР»: интеллектуальные счетчики электроэнергии

Разработаны, сертифицированы и производятся многотарифные, одно- и трехфазные электронные приборы учета и контроля качества потребляемой электрической энергии торговой марки «МИЛУР»



**МИЛУР 107**

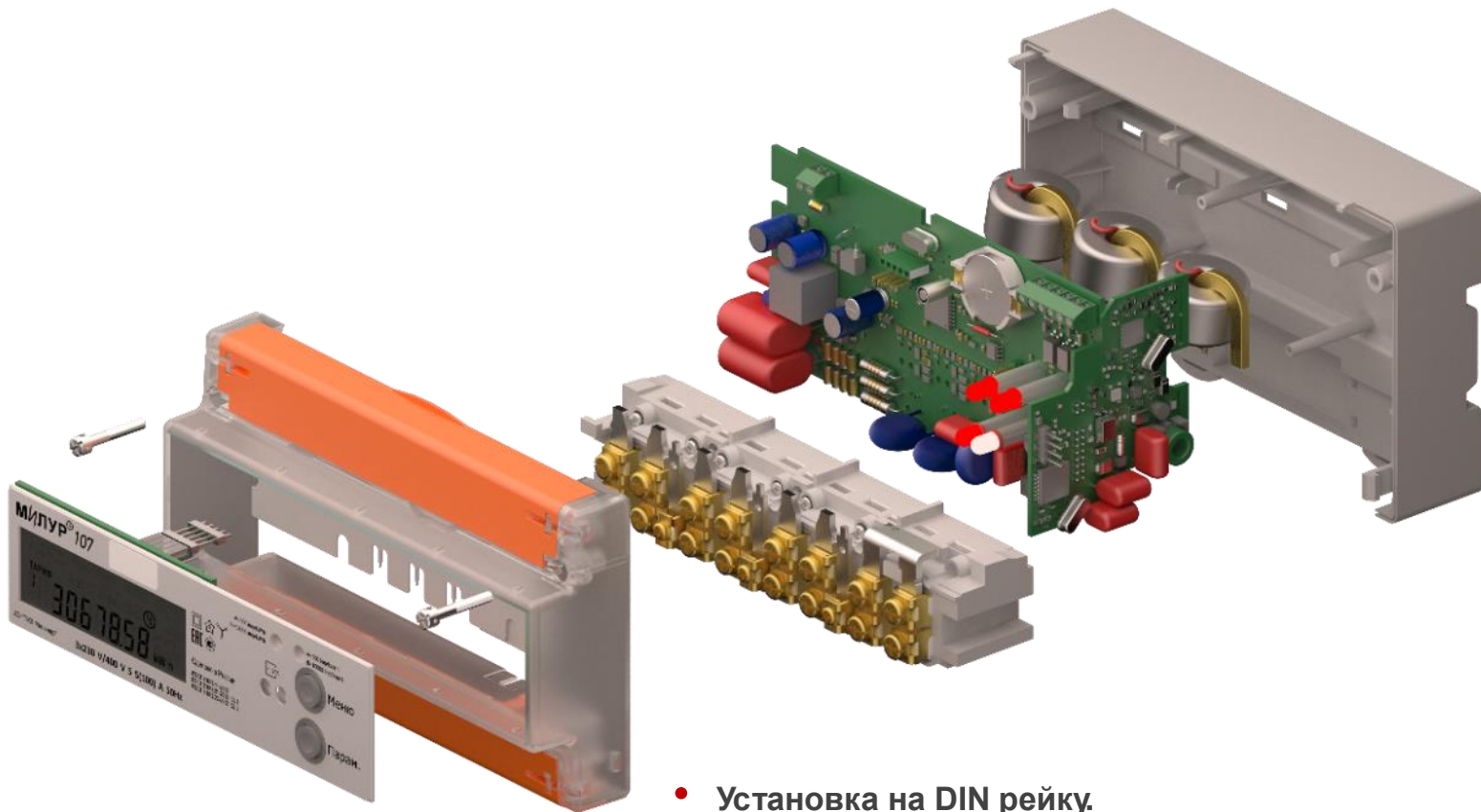


**МИЛУР 307**

За счет применения в конструкции приборов высокопроизводительных, малопотребляющих микроконтроллеров с 32-битным RISC ядром (разработки и производства АО «ПКК Миландр») реализуются **функции измерения, обработки, хранения, передачи и индикации данных** о количественных и качественных параметрах потребляемой электрической энергии.

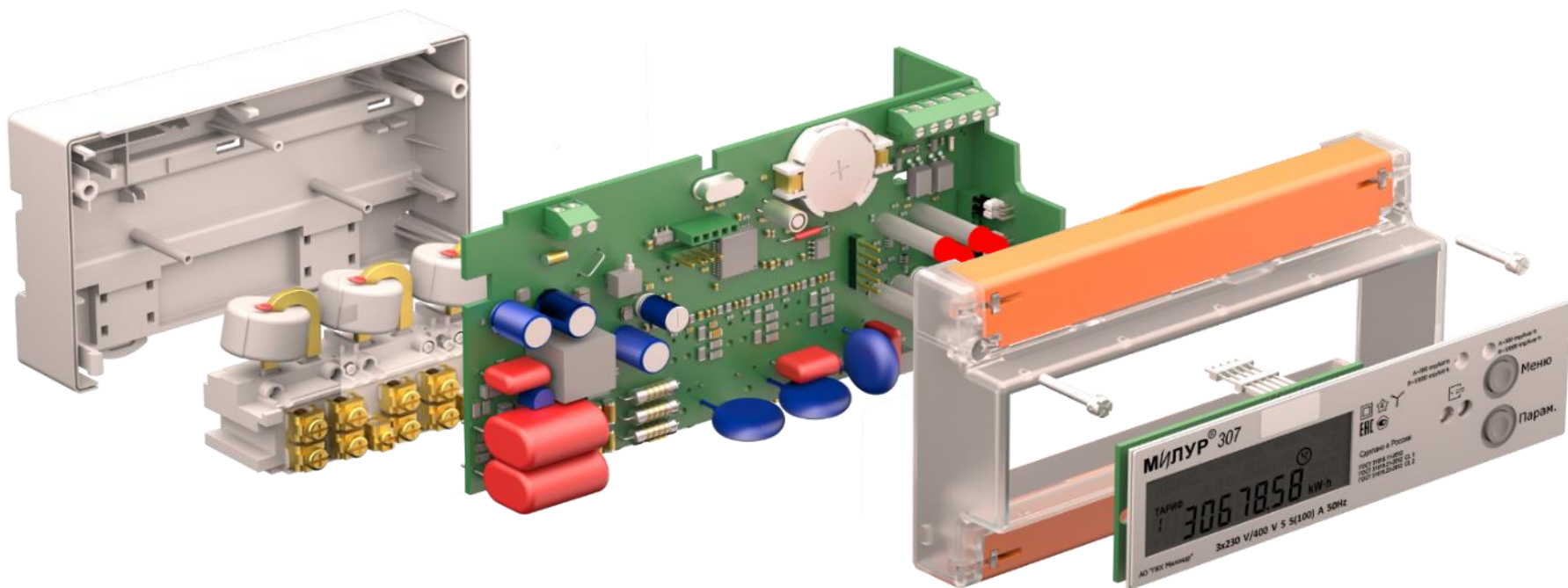
По совокупности функциональных характеристик выпускаемые приборы относятся к категории **СМАРТ-МЕТРОВ**

# «МИЛУР 107»: однофазный интеллектуальный ПУ э/э



- Установка на DIN рейку.
- Различные интерфейсы связи: RF, PLC/RF, PLC, RS 485.
- Встроенный датчик магнитного поля.
- Реле отключения подачи электроэнергии.
- Датчик тока по фазному проводнику и по нулевому проводу.
- Работает как ретранслятор PLC/RF сетей.

# «МИЛУР 307»: трехфазный интеллектуальный ПУ э/э



- Установка на DIN рейку.
- Различные интерфейсы связи: RF, PLC/RF, PLC, RS485.
- Встроенный датчик магнитного поля.
- Реле отключения (ограничения) подачи электроэнергии.
- Работает как ретранслятор PLC/RF сетей.

# Приборный элементы ИСУР «Инфосфера» с микросхемами разработки ГК «Миландр»



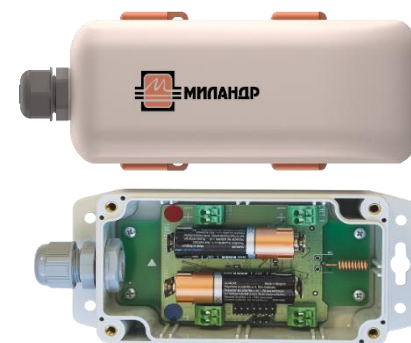
Многотарифный  
однофазный  
счетчик  
электрической  
энергии  
«Милур 107»



Многотарифный  
трехфазный  
счетчик  
электрической  
энергии  
«Милур 307»



Концентратор  
на базе  
устройства сбора  
и передачи  
данных (УСПД)  
«Милур IC 02»

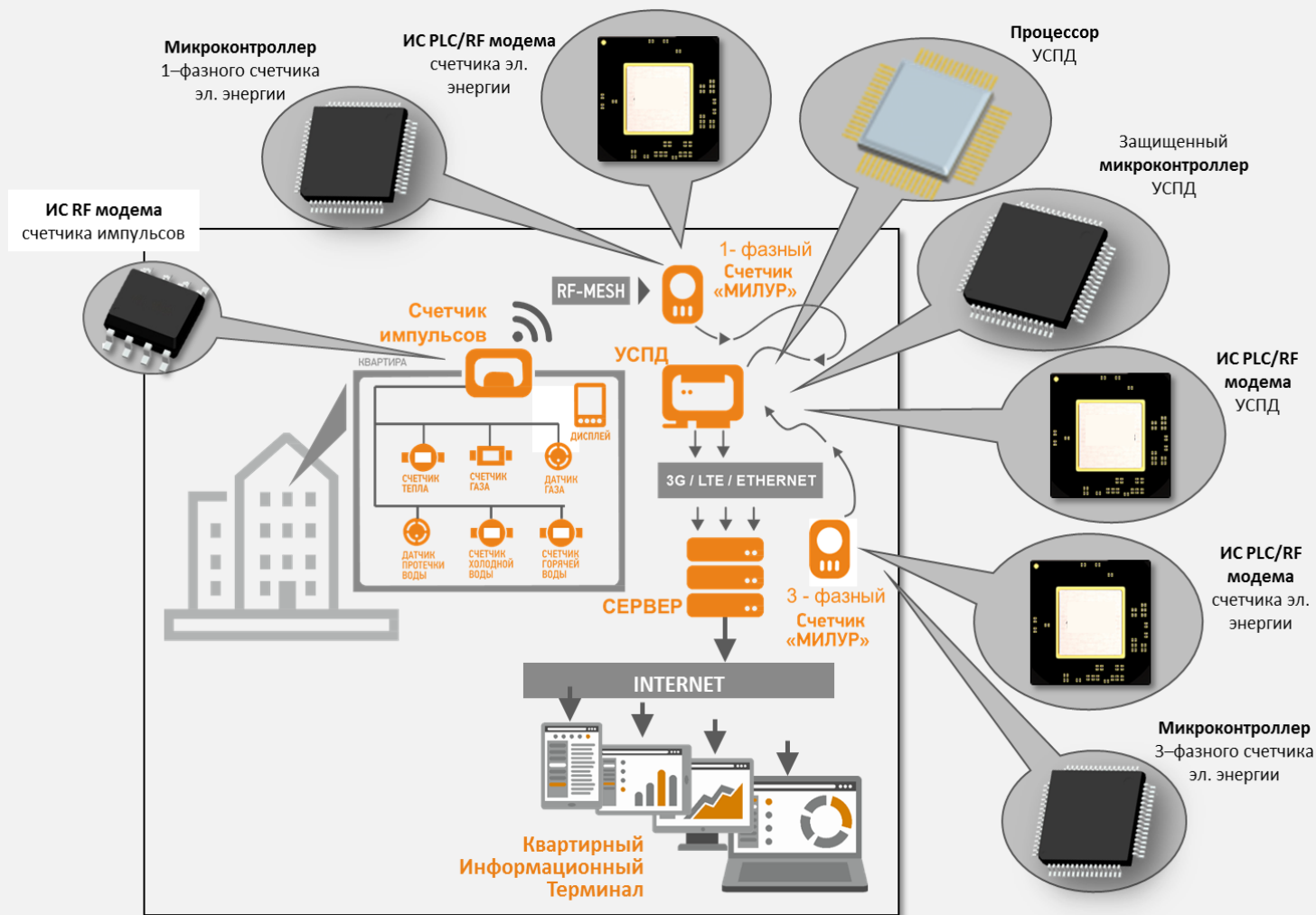


Автономный счетчик  
выходных импульсов от  
приборов водочета/ газа/  
детекторов протечки/  
дыма/открытия дверей с  
радиомодемом  
**MiLAN RF.01**

Вся разработанная линейка приборов (со множеством модификаций)  
испытана, сертифицирована, серийно выпускается и включается проектными  
организациями в проектную документацию при подготовке проектов на  
строительство современных многоквартирных жилых объектов

# ЭКБ производства ГК «Миландр»

2/3 номенклатуры ЭКБ для смарт-метров - это микроконтроллеры и аналоговые схемы, изготовленные по самым передовым технологическим нормам



# Производство ИС: современные топологические нормы

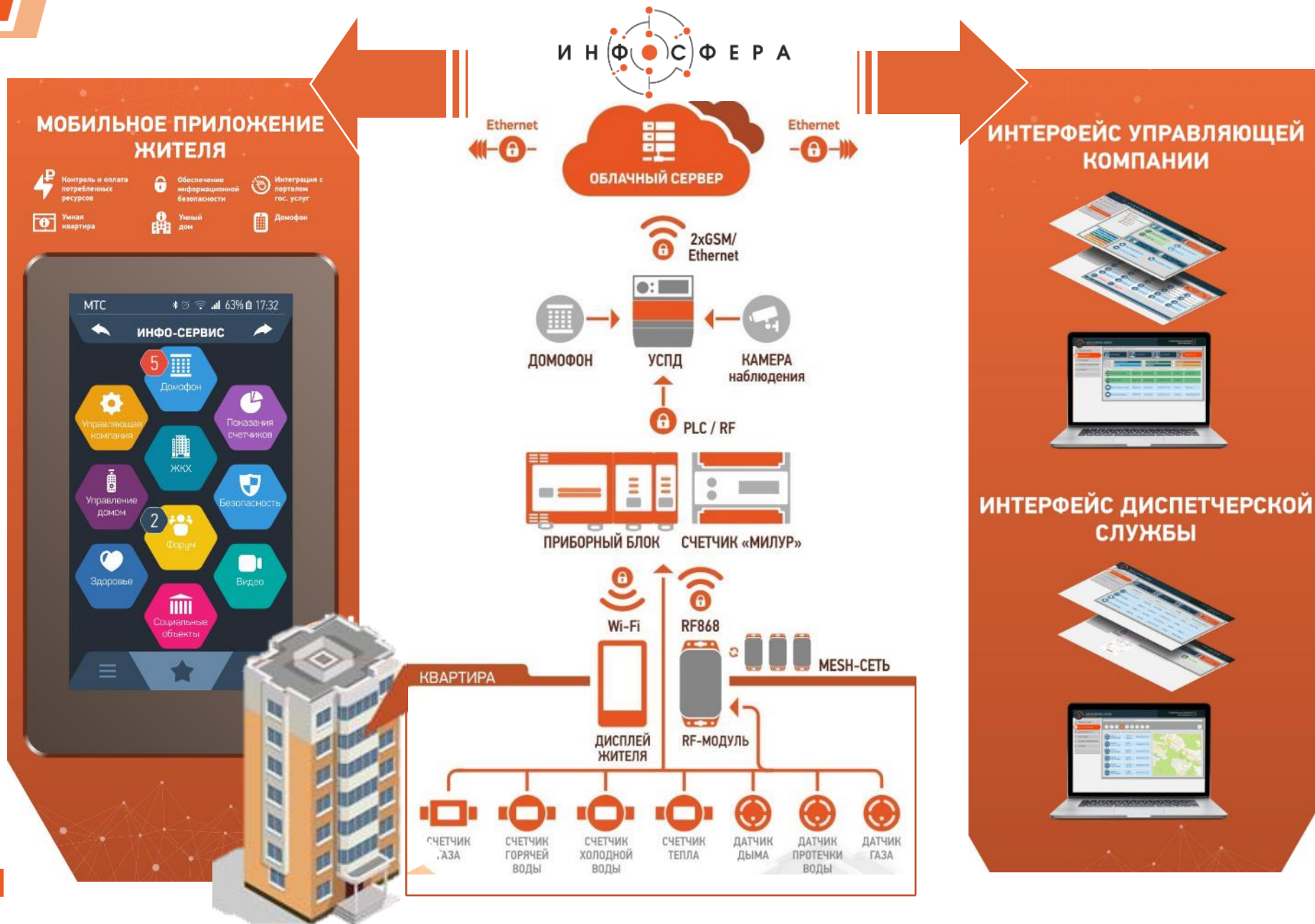
№	Тип микросхемы	90 нм (Flip-Chip), Пластина 200 мм			65 нм (Flip-Chip), Пластина 300 мм			40 нм (Flip-Chip), Пластина 300 мм			28 нм (Flip-Chip), Пластина 300 мм		
		Размер (мкм)	Площадь (мм2)	Кол-во кристаллов	Размер (мкм)	Площадь (мм2)	Кол-во кристаллов	Размер (мкм)	Площадь (мм2)	Кол-во кристаллов	Размер (мкм)	Площадь (мм2)	Кол-во кристаллов
1	Микроконтроллер учета эл-энергии	3500	12,25	<b>2051</b>	2200	4,84	<b>11678</b>	2200	4,84	<b>11678</b>	2000	4	<b>14130</b>
3	PLC/RF модем	8000	64	<b>393</b>	4000	16	<b>3533</b>	3500	12,25	<b>4614</b>	3000	9	<b>6280</b>
4	RF модем (счетчик импульсов)	6000	36	<b>698</b>	3500	12,25	<b>4614</b>	3000	9	<b>6280</b>	2500	6,25	<b>9043</b>
5	Защищенный МК	6000	36	<b>698</b>	3500	12,25	<b>4614</b>	3000	9	<b>6280</b>	2500	6,25	<b>9043</b>
6	Процессор УСПД	15000	225	<b>112</b>	10000	100	<b>565</b>	8000	64	<b>883</b>	6000	36	<b>1570</b>

# Производство ИС: загрузка российских фабрик



Ежегодная потребность российского рынка smart-метров и аппаратных средств устанавливаемых на объектах ЖКХ интегрированных систем учета ресурсов (ИСУР) в состоянии загрузить более чем на 50% производственных мощностей современной полупроводниковой фабрики

# ИСУР «Инфосфера»



# Инновационность ИСУР «Инфосфера»

## Комплексное импортозамещение



**Специализированные микропроцессоры российской разработки и производства для интеллектуальных приборов учета электрической энергии**



**Единственные в России ПУ электрической энергии, разработанные и выпускаемые на отечественной элементной базе**



**Масштабируемое, многофункциональное аппаратное и системное программное обеспечение отечественной разработки**

# Инновационность ИСУР «Инфосфера»

## Инженерная безопасность



**Интеграция системы сбора данных об энергопотреблении  
с контурами безопасности инженерных систем.**

**Автоматическое оповещение служб ЧС о возникновении экстренных ситуаций**

# Инновационность ИСУР «Инфосфера»

## Информационная безопасность

### Защита от киберугроз и хакерских атак

В аппаратные средства встраивается **защищенный микроконтроллер (ЗМК)** разработки и производства АО «ПКК Миландр», реализующий российские криптоалгоритмы защиты информационного обмена



# Инновационность ИСУР «Инфосфера»

Мобильное приложение

Интеграция платежного функционала



# ИСУР «Инфосфера»: текущая реализация

## ИСУР «ИНФОСФЕРА»: на объектах ЖКХ в различных регионах РФ



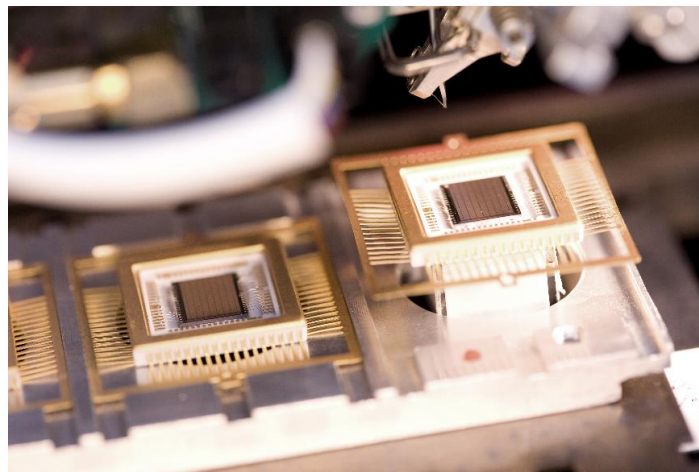
данные на февраль 2018 г.

# «САКЛЫ ЙОРТ»: система удаленного сбора данных

За 2017 -2018 годы в Республике Татарстан аппаратно-программные комплексы СУСД «САКЛЫ ЙОРТ» развернуты на **22** сданных в эксплуатацию многоквартирных домах в **8** населенных пунктах. Предварительными планами 2019 года предусматривается развертывание системы на **15** строящихся объектах.



В республиканскую инфраструктуру «САКЛЫ ЙОРТ», разработанную АО «ПКК Миландр» при поддержке НО «ГЖФ при Президенте РТ» и отраслевых республиканских министерств, интегрируются все типы «умных» приборов учета потребляемых энергоресурсов, представленных на отечественном рынке.



Система менеджмента качества сертифицирована по требованиям  
**ГОСТ РВ 0015-002-2012** и **ГОСТ Р ИСО 9001-2015** применительно к разработке и производству интегральных микросхем, многокристальных модулей, микросборок и радиоэлектронной аппаратуры. АО «ПКК Миландр» лицензировано **Минпромторгом РФ** на право разработки и производства ВиВТ, а также **ГК «Роскосмос»** на осуществление космической деятельности при разработке и производстве процессорных устройств.

124498, г. Москва, Зеленоград, Георгиевский пр-т, д. 5

Тел.: +7 (495) 981-54-33, +7(800) 100-91-17

Факс: +7 (495) 981-54-36

[info@milandr.ru](mailto:info@milandr.ru), [www.milandr.ru](http://www.milandr.ru)